

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

## BREVET D'INVENTION.

Gr. 5. — Cl. 3.

N° 831.809

**Dispositif compensateur de force motrice.**

M. Friedrich DECKEL résidant en Allemagne.

**Demandé le 8 janvier 1938, à 14<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>, à Paris.**

**Délivré le 13 juin 1938. — Publié le 15 septembre 1938.**

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 14 janvier 1937. — Déclaration du déposant.)

L'invention concerne les dispositifs compensateurs de la force motrice bien connus, employés fréquemment, par exemple, dans la construction des machines-outils; ces dispositifs transforment une force motrice, dont la grandeur varie constamment en fonction de la variation de la position des parties constructives de la source de force motrice, par exemple la force d'un ressort, à l'aide d'un élément de levier de forme hélicoïdale, par exemple, en une force constante. Or, il est souvent nécessaire de modifier la grandeur de la force transmise pour, par exemple, en cas de modification de la charge Q, remettre le dispositif en équilibre ou pour amener un poids invariable Q à se mouvoir vers le haut ou vers le bas, comme c'est souvent désirable pour les parties de machines mobiles verticalement. Dans les dispositifs compensateurs de force motrice connus jusqu'à l'heure actuelle, on ne peut modifier la grandeur de la force motrice transmise qu'en modifiant la source de force motrice, c'est-à-dire qu'en déplaçant les parties fixes de la source de force motrice dans la direction de la force motrice, ce qui, fréquemment, du fait de la position défavorable de ces pièces conditionnée par la construction de la machine, ne peut se faire que de façon très difficile.

L'invention a pour objet de porter remède à cet inconvénient et de permettre de réaliser la modification de la force motrice transmise sans déplacer les parties constructives fixes de la source de force motrice dans la direction de cette dernière; chaque fois que c'est possible, le dispositif servant à modifier la force motrice est complètement indépendant de la position des pièces dont il a été question.

Conformément à l'invention, on atteint ce but en modifiant non pas la source de force motrice, mais le bras de levier avec lequel elle agit sur l'élément transformateur et/ou le bras de levier avec lequel la force motrice quitte l'élément transformateur.

Dans le premier cas, le résultat peut être atteint, par exemple, en modifiant la direction de la force agissant sur l'élément transformateur, dans le plan de cette dernière. Dans le cas des machines-outils, la place disponible pour réaliser ce déplacement est généralement limitée, de telle sorte qu'il n'est possible de réaliser qu'une modification relativement faible de la force transmise. On ne peut arriver à une modification assez considérable qu'en déplaçant le point de rotation de l'élément transformateur à peu près parallèlement

**Prix du fascicule : 10 francs.**

Best Available Copy

à la direction de la force motrice exercée par la source de force motrice; ceci présente en même temps, sur le mode de construction mentionné en premier lieu, l'avantage de ne pas exiger la présence, sur la source de force motrice ou sur l'organe de transmission de la force motrice, d'un dispositif de changement de place.

La modification du bras de levier avec lequel la force motrice quitte l'élément de transformation, nécessaire dans le second cas, peut être obtenue, par exemple, en fixant l'organe, dérivant la force motrice de l'élément de transformation, sur une partie de l'élément de transformation conçue sous forme de corps rotatif à diamètres différents, par exemple sous forme de cône, à déplacement dans le sens de la génératrice. Une autre possibilité de modification de ce bras de levier est de rendre modifiable le diamètre de la partie de l'élément de transformation qui porte l'organe de transmission de la force motrice.

Dans ce dessin, on a représenté des exemples de réalisation de l'invention, schématiquement.

Les fig. 1 et 2 représentent un dispositif compensateur de la force motrice en vue latérale et en vue antérieure; les figures 3 et 4 montrent une autre réalisation de ce dispositif, également en deux vues différentes et partie en coupe; les figures 5 à 7 montrent une autre variante de dispositif compensateur de la force motrice en trois positions, correspondant à trois grandeurs différentes de la force motrice qui doit être transmise; les figures 8 et 9 montrent des détails modifiés du dispositif représenté par les figures 5 à 7.

Le dispositif compensateur de la force motrice représenté par les fig. 1 et 2 se compose d'un élément de transformation 1, dont une partie sert de surface d'approche 2 pour une bande 4 assemblée à demeure en 3 avec l'élément 1. L'autre extrémité de cette bande est assemblée avec un ressort hélicoïdal 5, attaché à la surface de base B. Ce ressort hélicoïdal produit, au point de rotation O de l'élément de transformation 1, un couple de rotation dirigé à droite, dont

la grandeur est égale au produit du bras de levier R par la puissance du ressort P. La surface d'approche 2 de la bande 4 est, suivant le mode connu, adaptée à l'augmentation de la force P proportionnellement égale à la longueur du ressort L, grâce à sa conformation en hélice, de manière que le bras de levier R varie en sens inverse de la force P et que, de cette manière, le couple de rotation reste égal pour les tensions différentes du ressort. Une pièce 6, assemblée à demeure avec l'élément de transformation 1, ou encore faisant corps avec celui-ci, et qui, dans le présent exemple, a la forme d'un cône, est pourvue d'une voie de guidage 7, parallèle à la génératrice du cône. Dans cette voie de guidage ou coulisse peut se déplacer une pièce 8, à laquelle est fixée l'une des extrémités d'une bande 10. Le déplacement de la pièce 8 et, avec celle-ci, celui de la bande 10 sur la génératrice du cône, se font à l'aide d'un étrier 11, que l'on peut faire aller et venir sur une tige-support 12. La bande 10 est portée sur des galets de renvoi 13 et elle porte, à son extrémité opposée, un poids Q. Ce poids crée un couple de rotation dirigé à gauche et attaquant également le point de rotation C; la grandeur de ce couple est déterminée par le produit du bras de levier r par le poids Q. Ce couple de rotation est, pour une grandeur donnée du bras de levier r, et pour toutes les positions du poids Q, en équilibre avec le couple dirigé à droite créé par le ressort 5. Dans ce cas, la forme cédée (à la bande 10) par le dispositif est exactement égale au poids Q. Pour modifier l'importance de cette force ainsi transmise, on modifie, conformément à la première proposition de l'invention, le bras de levier r, avec lequel la force motrice quitte l'élément de transformation 1; à cette fin, on déplace la bande 10 le long de la surface du cône en agissant sur l'étrier 11. La pièce 6 peut également, bien entendu, être conçue d'autre manière; elle peut avoir, par exemple, une forme à gradins pour être conçue sous forme de corps rotatif à diamètres différents.

Dans la variante représentée par les figures 3 et 4 des dessins, la face d'approche

2, réservée à la bande 4, est également en forme d'hélice; ici aussi, par conséquent le couple de rotation au point de pivotement C de l'élément de transformation 1 produit par le ressort hélicoïdal non représenté, par l'intervention du bras de levier R, reste constant pour toutes les tensions du ressort. La deuxième partie d'approche 14 de l'élément de transformation 1, réservée à la bande 10, qui porte le poids Q non représenté également, se compose de plusieurs parties 15 en forme de secteurs formant ensemble une surface cylindrique. Sur l'une de ces parties est fixée la bande 10 (en 16). Dans l'élément de transformation 1 sont ménagées des voies de guidage 17, dirigées dans le sens du rayon et ayant la forme de queues d'hirondes; dans celles-ci peuvent se déplacer les divers secteurs 15. Les secteurs ont des faces intérieures inclinées, de manière à former un creux pyramidal; un mandrin 18, rapporté sur ce creux, peut se déplacer dans le sens de l'axe de rotation 19 de l'élément de transformation 1 et être fixé dans toute position désirable par des organes qui ne sont pas représentés plus en détail. Par suite du mouvement du mandrin, dans le présent exemple vers la droite, les pièces 15 sont déplacées contre l'action antagoniste des ressorts 20 dans les coulisses 17, vers l'extérieur, ce qui a pour résultat d'augmenter le diamètre du cylindre 14 et, partant, également le bras de levier  $r$ . Par contre, quand le mandrin 18 se déplace vers la gauche, les secteurs sont déplacés dans leurs voies de guidage 17, sous l'action des ressorts 20, vers l'intérieur et de la sorte, le bras de levier  $r$  se raccourcit. De cette manière, dans cet exemple également, on peut assurer la mise au point d'un nouvel état d'équilibre en présence d'une charge variable Q ou encore un mouvement de montée ou de descente d'un poids constant sans modifier la source de force motrice.

Dans les figures 5 à 7, on a représenté un dispositif compensateur de la force motrice dans lequel, conformément à la seconde proposition de l'invention, on modifie, pour faire varier la force motrice transmise, non pas le bras de levier de cette dernière, mais le bras de levier R de la

source de force motrice. Ce dispositif est conçu suivant le même mode que le précédent, avec cette seule différence que la surface d'approche réservée à la bande portant la charge est constituée par un cylindre 29 de diamètre invariable et que le point d'appui du ressort 5 peut pivoter dans le plan de l'élément de transformation 1 ou encore que le point de rotation C de ce dernier peut être déplacé à peu près parallèlement à la direction des bandes 4 et 10. On se sert, à cette fin, de l'étrier de suspension 30 ou de la broche filetée 31 portant l'axe C et qui peut être mise en mouvement par un volant 33, dans le sens de l'axe, volant maintenu entre deux paliers fixes 32; on peut aussi, à cette fin, se servir d'autres organes appropriés. On suppose le cas, que, dans la disposition représentée par les traits pleins de la fig. 5, un poids  $Q_1$  est maintenu par le ressort 5 en équilibre à toutes les hauteurs, le point de pivotement C de l'élément de transformation 1 se trouvant à une distance  $a_1$  de la surface d'assise B. La longueur du ressort correspondant à la position en hauteur H de la charge Q est indiquée par la référence L.

Si, à présent, on porte, conformément à la fig. 6, le poids  $Q_1$  à la valeur  $Q_2$ , le couple de rotation produit par le poids au point de pivotement C de l'élément de transformation 1 augmente; à présent, pour maintenir tout le système en équilibre dans l'état d'équilibre nouveau, il faut également agrandir le couple de rotation créé par le ressort 5. A cette fin, on modifie, conformément à l'invention, le bras de levier  $R_1$ . Ceci peut se faire en changeant la direction de la force attaquant l'élément de transformation dans le plan de cette dernière, donc, par exemple, ainsi qu'il est représenté par les traits pointillés de la figure 5, en déplaçant, dans le sens latéral, le ressort par rapport à l'axe C, ou encore inversement (dans les deux cas, sans modifier la position momentanée de l'élément de levier 1) ou encore, plus avantageusement, en déplaçant le point de pivotement C de l'élément de transformation 1, par exemple par le truchement d'une broche filetée 31, à peu près verticalement vers le haut et en

l'amenant, par exemple, à la distance  $\alpha_2$  représentée par la figure 6, de la surface de base B. Lors de ce déplacement, l'élément 1 effectue, en plus de son mouvement vers le haut, également un mouvement de rotation; en d'autres termes, la surface cylindrique 29, de même que la surface hélicoïdale 2, roulent sur les bandes 10 et 4, grâce à quoi la hauteur H du poids  $Q_2$  et la longueur L et, partant la tension du ressort 5, restent invariables. Seul le bras de levier  $R_1$  est modifié et ce, dans le cas présent, dans le sens d'une augmentation; il augmente pour atteindre la valeur  $R_2$  représentée par la figure 6. Il s'établit donc de nouveau un état d'équilibre en dépit du fait que la force du ressort ne change pas et que la charge augmente.

Si l'on réduit le poids  $Q_1$  à la valeur  $Q_3$ , on arrive aux conditions de la figure 7. Dans ce cas, par suite de la descente de l'élément de transformation 1 à la distance  $\alpha_3$  de la surface de base B le bras de levier  $R_1$  du ressort 5 est ramené à la valeur  $R_3$ ; le couple de rotation du ressort est donc derechef égal au couple de rotation du poids  $Q_3$ , dirigé en sens opposé et réduit de la valeur de la diminution du poids.

Dans ce cas également, la longueur L et, partant, la tension du ressort 5 ainsi que la position en hauteur H du poids  $Q_3$  restent inchangées par suite du roulement de la surface hélicoïdale 2 et de la surface cylindrique 29 en relation avec elle.

Si la condition de hauteur égale H du poids  $Q_1$ - $Q_3$  pour les diverses positions de l'élément de levier disparaît, on peut disposer la bande 10 sans rappel sur des galets de renvoi 13, également dans la position représentée par le pointillé de la figure 6.

Si, pour des raisons de technique industrielle, le produit du bras de levier R par le couple de rotation donné par le ressort p (dans les exemples, dirigé vers la droite), ne doit pas être également grand pour toutes les tensions de ressort qui se présentent, la surface d'approche de l'élément de transformation 1, réservée à la bande 4, peut avoir, par exemple, la forme représentée par la figure 8. Dans ce cas, la surface d'approche n'a la forme hélicoïdale que dans sa

partie supérieure 2 jusqu'au coin 36, forme adaptée à l'accroissement de la force P du ressort, de telle sorte que, dans cette zone seulement, le couple de rotation reste constant pour des tensions de ressort différentes. Si, en faisant tourner l'élément de transformation 1 vers la gauche, on franchit le coin 36, le bras de levier R, lors du passage de la bande 4 sur la surface 37, se réduit dans une mesure plus forte que l'augmentation de la force P du ressort. Le couple de rotation dirigé à droite P. R. devient ainsi plus petit, avec cette conséquence qu'un poids  $Q_1$  pendu à la bande 10 et en équilibre avec la force P du ressort, auparavant, prend un mouvement de descente automatique dans cette zone. Il va de soi que la position du coin 36 ou l'ensemble de la forme de la surface d'approche peuvent être adaptées aux conditions de marche du moment.

Un mouvement automatique du poids constant Q, pour des positions déterminées de l'élément de transformation 1, peut aussi être obtenu grâce à la forme de l'élément de transformation représentée par la figure 9. Dans cette variante, une partie 40 de la surface cylindrique 29, servant de surface d'approche pour la bande 10, est aplatie. De cette manière, en cas de rotation de l'élément de transformation 1, le bras de levier r se réduit à un minimum dans la zone 40 et augmente ensuite, si la rotation continue, pour reprendre sa grandeur initiale. Comme le poids Q suspendu à la bande 10 reste inchangé, il se produit, dans la zone 40, une diminution provisoire du couple de rotation à gauche. Comme le couple P.R. dirigé à droite, reste de grandeur constante sur toute l'étendue de rotation de l'élément de transformation par suite du fait que la surface d'approche 2 a une forme hélicoïdale, un mouvement de montée est imprimé au poids Q dans la zone 40 et ce jusqu'à ce que le bras de levier r ait retrouvé sa grandeur totale et qu'ainsi règne de nouveau l'équilibre entre les deux couples. Dans cette variante également, on peut transformer, naturellement, la forme de la surface 40 et sa position par rapport à la surface d'approche 2, pour l'adapter aux conditions du moment.

RÉSUMÉ.

L'invention concerne un dispositif servant à modifier la force transmise, constante, dans les dispositifs compensateurs de force motrice possédant un élément de transformation partiellement de forme hélicoïdale, qui est influencé par une force dont la grandeur varie constamment en fonction des modifications de la position des parties constructives de la source de force motrice. Elle se caractérise essentiellement par les éléments suivants, considérés à la fois séparément et dans leur ensemble.

1° Le bras de levier avec lequel la source de force motrice agit sur l'élément de transformation et/ou le bras de levier avec lequel la force quitte l'élément de transformation, sont modifiés;

2° On change la direction avec laquelle la force agit sur l'élément de transformation dans le plan de ce dernier;

3° On déplace la force motrice ou l'axe de rotation de l'élément de transformation dans le plan de ce dernier, transversalement à la direction de la force motrice;

4° On déplace le point de rotation de l'élément de transformation à peu près parallèlement à la direction de la force motrice exercée par la source de force motrice;

5° L'organe qui transmet la force de l'élément de transformation est fixé sur une partie de l'élément de transformation conçue sous forme de corps rotatif à diamètres différents, par exemple sous forme de cône, à déplacement dans le sens de la génératrice;

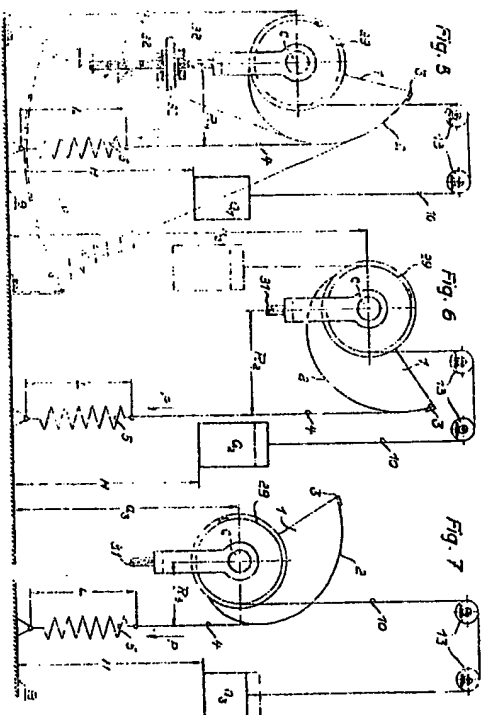
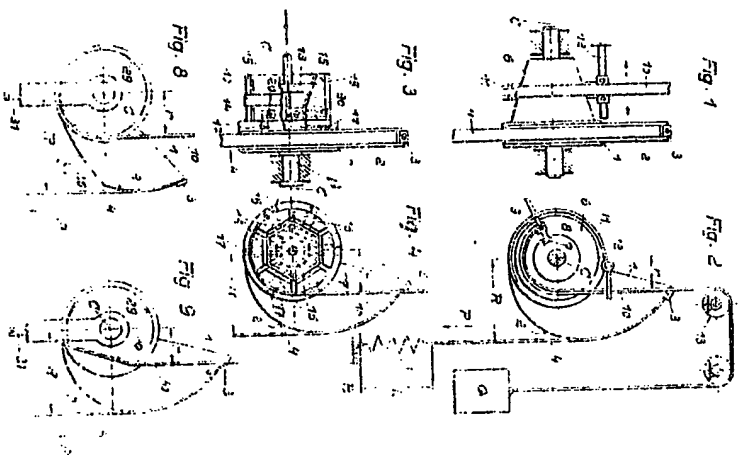
6° Le diamètre de la pièce de l'élément de transformation portant l'organe de transmission de la force motrice est variable;

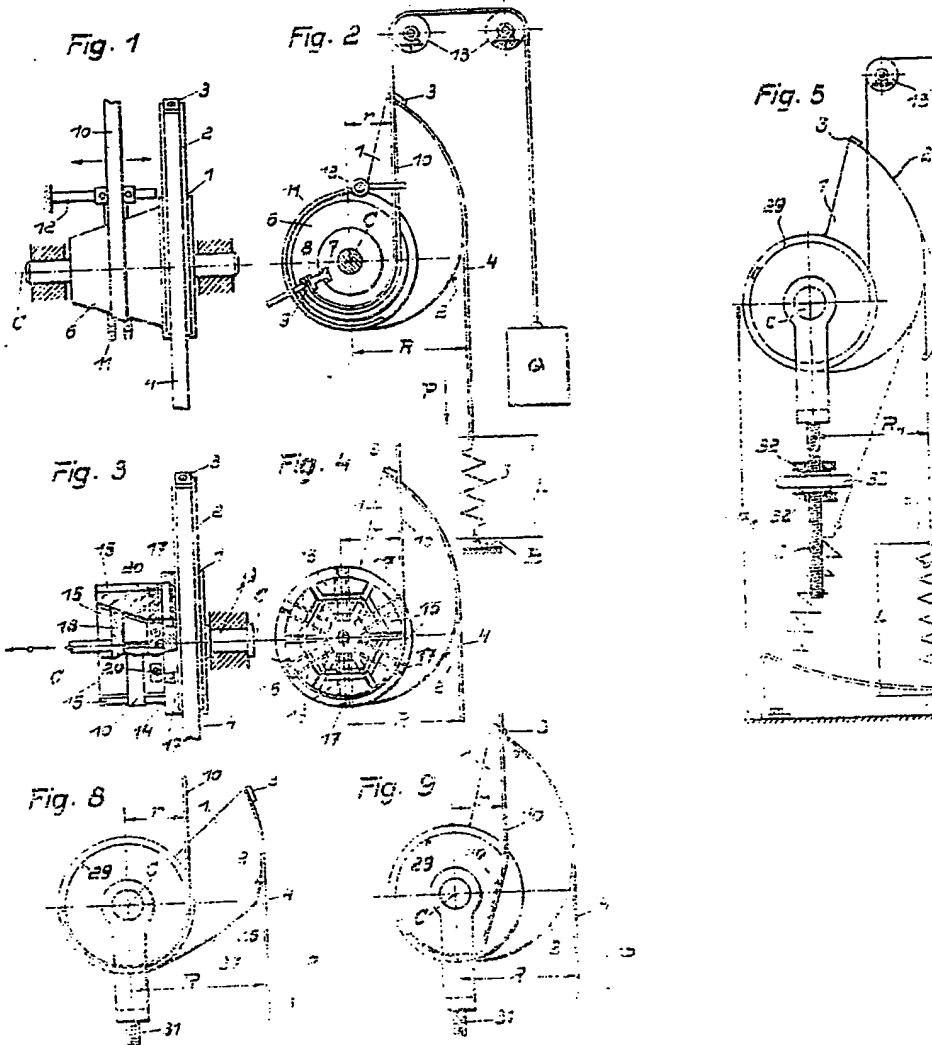
7° On ne modifie le ou les bras de leviers de l'élément de transformation que sur certains secteurs des surfaces d'approche;

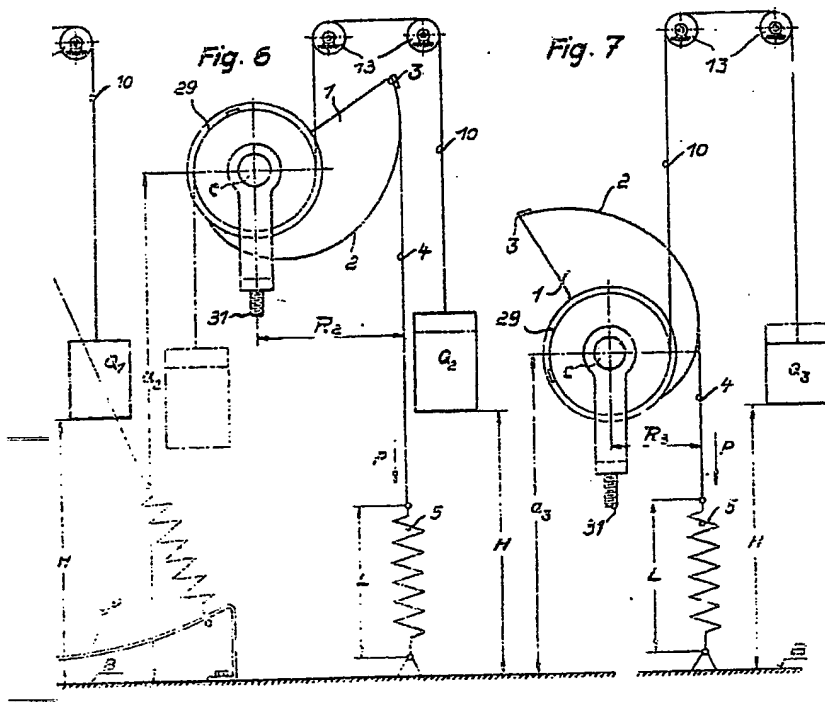
8° On emploie comme source de force motrice un ressort hélicoïdal.

Friedrich DECKEL.

Par procuration :  
MAULVAULT.











[Home](#) › [Tools](#) › [Babel Fish Translation](#) › [Translated Text](#)

## Babel Fish Translation

### In English:

Compensating device of driving force well-known employes frequently, for example, in the construction of the machine tools; these devices transform a driving force, whose size constantly varies according to the variation of the position of the constructive parts of the source of driving force

Search the web with this text

### Translate again - Enter up to 150 words

Dispositif compensateur de force motrice bien connus employes frequemment, par exemple, dans la construction des machines-outils; ces dispositifs transforment une force motrice, dont la grandeur varie constamment en fonction de la variation de la position des parties

Use the [World Keyboard](#) to enter accented or Cyrillic characters.

French to English

**Translate**

**Sponsored Matches** [About](#) [Become a sponsor](#)

#### French Language Programs in France

University accredited programs all over France including intensive French language studies during summer, fall, winter and summer.

[www.mystudyadvisor.com](http://www.mystudyadvisor.com)

**Add Babel Fish Translation to your site.**

**Tip:** You can now translate framed pages.



[Help](#)

#### Global Services

[Calling Cards](#)

[World Travel](#)

[Language School](#)

[Cellular Phones](#)

[Learn French](#)

[France Travel](#)

[Business Services](#)

[Submit a Site](#)

[About AltaVista](#)

[Privacy Policy](#)

[Help](#)

© 2004 Overture Services, Inc.

**DELPHION**

No active tr.

**Select CR****RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION****Log Out** **Work Files** **Saved Searches**

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Der

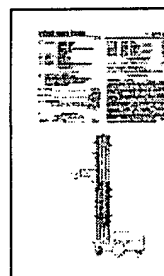
## The Delphion Integrated View





Get Now: **PDF** | [More choices...](#)Tools: [Citation Link](#) | [Add to Work File](#) | [Create new Work File](#)View: [Expand Details](#) | [INPADOC](#) | Jump to: [Top](#) [Email](#)**Title: US3575368: VERTICALLY ADJUSTABLE COUNTERBALANCING X-F  
HEAD SUSPENSION SUPPORT APPARATUS****Country: US** United States of America**Inventor: Thomas, Eugene P.**; Baltimore, MD  
**Jones, William E. M.**; Pittsburgh, PA  
**Miller, Bernard**; Pittsburgh, PA**Assignee: Westinghouse Electric Corporation**, Pittsburgh, PA  
other patents from [WESTINGHOUSE ELECTRIC CORP. \(625115\)](#)  
(approx. 12,106)  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)**Published / Filed: 1971-04-20 / 1969-01-27****Application Number: US1969000794204****IPC Code: A47G 29/00; F16M 11/06;****U.S. Class: Current: 248/572; 248/647; 248/669; 248/676;**  
**Original: 248/123; 248/334;****Field of Search: 248/162,404,123,297,292,327,328,329,330,331,332,333,334,335****Priority Number: 1969-01-27 US1969000794204****Abstract:** Described is a vertically adjustable counterbalancing suspension support apparatus embodied in a floor mounted mobile X-ray tube column. The exemplified load, an X-ray tube head, is mounted on a vertical carriage movable along a mobile-based column containing an elongated circumferentially-encased helical compression spring extending vertically therein for counterbalancing the tube head and carriage. A dual suspension cable arrangement transmits the carriage load to the lower and live end of the compression spring via respective spring-pickup-compensating fusees at the top of the column and a pair of spring-travel-reducing pulley arrangements at such live end. A combined tension-equalizing-and-safety-lock member connects the support cables to the loaded carriage.**Attorney, Agent or Firm: Henson, F. H. ; Straitiff, D. F. ; Klipfel, E. P. ;****Primary / Asst. Parsons, Jr., Marion;****Examiners:****INPADOC****Legal Status:**


None

Get Now: [Family Legal Status Report](#)**Family:**

PDF	Publication	Pub. Date	Filed	Title



	US3575368	1971-04-20	1969-01-27	VERTICALLY ADJUSTABLE COUNTERE X-RAY TUBE HEAD SUSPENSION SUPP APPARATUS
	GB1273725A	1972-05-10	1970-01-14	
	FR2037056B1	1975-02-21	1970-01-27	
	FR2037056A5	1970-12-31	1970-01-27	
4 family members shown above				

 **Claim** We claim: 1. A vertically adjustable counterbalancing X-ray tube head suspension support apparatus, comprising:

- an X-ray tube head to be positioned selectively at different elevations;
- a floor-mounted hollow vertical column of rectangular cross section having oppositely facing horizontally spaced-apart exterior guide channels extending lengthwise along its one rectangular side at respective edges thereof;
- a vertical carriage supporting said X-ray tube head and having rollers thereon in rolling contact with said guide channels;
- a pair of fusees and respective attached drums disposed within said column near its top for rotation about fixed horizontal axes;
- a tubular spring housing member fixed relative to said column and extending upwardly therewithin;
- an inwardly extending stop member affixed to the upper end of said spring housing member;
- an elongated helical compression spring disposed in said spring housing member with its upper end abutting said stop member;
- a pair of pulleys disposed within said helical compression spring in upwardly exerting thrust-transmitting connection to its lower end;
- a pair of parallel-arranged flexible cables anchored at their one end to said column above said spring housing member, extending downwardly therefrom to and around said pulleys, thence upwardly to and around the respective drums and fusees in continuously wound relationship, thence downwardly to said carriage; and
- an elongated horizontal rockable member extending laterally between said guide channels, having opposite pointed ends normally disposed in proximity to walls of said guide channels extending perpendicular of said member, pivotal suspended connections with said cables at opposite sides of its mid length, and a laterally constrained pivotal support connection with said carriage at a location separated from such pointed ends a distance greater than the mid distance between such perpendicular guide channel walls.

 **Background /** [Show background / summary](#)

**Summary:**







 **Drawing** [Show drawing descriptions](#)

**Descriptions:**

Description: [Show description](#)

Forward References: [Show 12 U.S. patent\(s\) that reference this one](#)

U.S. References: **Go to Result Set:** [All U.S. references](#) | [Forward references \(12\)](#) | [Backward references](#)  
[Citation Link](#)

PDF	Patent	Pub.Date	Inventor	Assignee	Title
	<a href="#">US311224*</a>	1885-01	Bohner		
	<a href="#">US2168209*</a>	1939-08	Haupt		
	<a href="#">US2471998*</a>	1949-05	Berggren		
	<a href="#">US2506228*</a>	1950-05	Lofstrand		
	<a href="#">US2876362*</a>	1959-03	Foderaro		
	<a href="#">US2901202*</a>	1959-08	Stava et al.		
* some details unavailable					

Foreign References:

PDF	Publication	Date	IPC Code	Assignee	Title
	FR0875227	1942-06			



[Nominate this for the Gallery](#)

Copyright © 1997-2005 The Thomson Corporation

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact Us](#)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**